

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-110800

(43) Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl. G11B 7/135

(21)Application number : 09-271370 (71)Applicant : SONY CORP

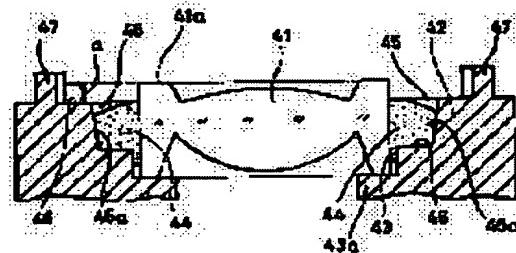
(22) Date of filing : 03.10.1997 (72) Inventor : KATOU YOSHIMUNE

(54) OPTICAL PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and stably fix an optical component such as a lens mirror to an attachment part with an adhesive agent.

SOLUTION: On the inner peripheral surface of an attachment opening part 43 formed on an attaching member 42 for an optical component 41, an adhesive agent filling part 45 is formed with the width corresponding to the middle of this attachment opening part 43 in the direction of the thickness, and this filling part 45 is filled with an adhesive agent 44. Thus, the adhesive agent 44 is stuck only on the side face of the optical component 41 inserted into the attachment opening part 43.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against]

[examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-110800

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 11 B 7/135

G 11 B 7/135

Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-271370

(71)出願人 000002185

(22)出願日 平成9年(1997)10月3日

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 加藤 工宗

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

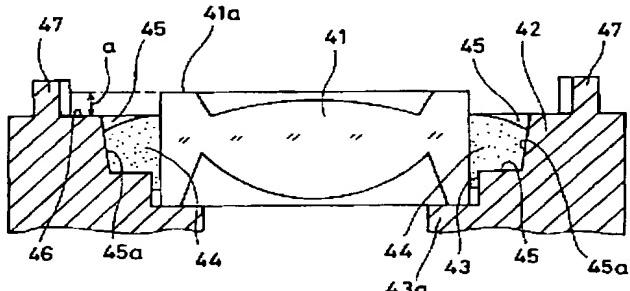
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 光学ピックアップ装置

(57)【要約】

【課題】 光学ピックアップ装置において、レンズミラー等の光学部品を取付部に確実に安定して接着剤により固定できるようにする。

【解決手段】 光学部品41の取付部材42に形成した取付開口部43の内周面に、この取付開口部43の厚み方向の中間に對応する深さの接着剤充填部45を形成し、この充填部45に接着剤44を充填することにより、取付開口部43に嵌挿した光学部品41の側面にのみ接着剤44が付着するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学記録媒体に対向されてこの光学記録媒体の記録面に対して光源から発せられた光ビームを光学部品を通して集光させて情報信号の記録再生を行う光学ピックアップ装置であって、

上記光学部品が取付けられる取付開口部の内周面に上記光学部品を接着する接着剤の充填部を上記取付開口部の厚み方向の中間に對応する深さに形成したことを特徴とする光学ピックアップ装置。

【請求項2】 上記接着剤充填部は段状に形成されることを特徴とする請求項1に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項3】 上記接着剤充填部は湾曲状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項4】 上記充填部の上記取付開口部に対向する内面を内側方向に傾斜する傾斜面に形成したことを特徴とする請求項1に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項5】 上記取付開口部の上記接着剤充填部を含む表面側周面部を、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より低い段差面に形成したことを特徴とする請求項1に記載の光学ピックアップ装置。

【請求項6】 上記取付開口部の表面側周面部に、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より高い突部を形成したことを特徴とする請求項1又は5に記載の光学ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクの如き光学記録媒体に対し情報信号の記録及び／又は再生を行う光学ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスクの如き光学記録媒体が提案され、また、このような光学記録媒体より情報信号の読み出しを行う光学ピックアップ装置が提案されている。この光学ピックアップ装置は、半導体レーザの如き光源と、この光源より発せられる光ビームを光学記録媒体の信号記録面上に導き集光させるための対物レンズやグレーティングレンズ、ビームスプリッタ等の光学部品とを有して構成されている。この光学ピックアップ装置は、上記光源より発せられた光ビームを光学記録媒体の信号記録面上に集光させて照射し、この信号記録面により反射された光束の反射光束を光検出器によって検出すことにより、信号記録面上に記録された情報信号の読み出しを行う。

【0003】光学記録媒体である光ディスクは、光学ピックアップ装置を備えて構成されたディスク装置において、中心部分をディスクテーブルにより保持され、スピンドルモータにより回転操作される。そして、このディスクプレーヤ装置において、光学ピックアップ装置は、

回転操作される光ディスクの信号記録面に対物レンズを対向させる状態に配設されている。また、この光学ピックアップ装置は、光ディスクの内外周に亘って移動操作可能に支持されている。

【0004】そして光ディスクが回転操作されることにより、光学ピックアップ装置は、この光ディスクの信号記録面上に略々同心円状をなして螺旋状に形成された記録トラックに沿って情報信号を記録し又は記録トラックに沿って記録された情報信号を読み出す。

【0005】ところで、光ディスクが回転操作されるとき、記録トラックは、この記録トラックの曲率中心の、この光ディスクの回転中心（上記スピンドルモータの駆動軸の中心軸）に対する偏芯によって、上記光学ピックアップ装置による記録又は読み出し位置において、この光ディスクの径方向に周期的に往復移動する。また、この光ディスクが回転操作されるとき、上記信号記録面は、この光ディスクのディスク基板の歪み（平面性の誤差）によって、光学ピックアップ装置による読み出し位置において、該信号記録面に垂直な方向に周期的に往復移動する。

【0006】このような、光ディスクにおける偏芯やいわゆる面振れに対応するため、光学ピックアップ装置は、対物レンズ駆動機構（2軸アクチュエータ）を備えている。この対物レンズ駆動機構は、対物レンズをこの対物レンズの光軸方向及びこの光軸に直交する方向（上記光ディスクの径方向）に移動操作可能に支持している。この対物レンズ駆動機構は、対物レンズによる光ビームの集光点と記録トラックとの光ディスクの径方向及び信号記録面に垂直な方向についてのずれ量（距離）を検出した信号（キャッシングエラー信号及びフォーカスエラー信号）に基づいて、対物レンズを移動操作する。

【0007】また、この光学ピックアップ装置の対物レンズに半導体レーザの如き光源より発せられる光束を導く導光機構は、対物レンズの光軸方向に對応して光学ユニット部のハウジングに形成された空洞部にグレーティングレンズ、ビームスプリッタ等の光学部品を内蔵して構成されている。

【0008】このように、対物レンズ駆動機構により対物レンズが移動操作されることにより、この対物レンズによる光ビームの集光点は、記録トラックの周期的な移動に追従して、常に、該記録トラック上に形成されることとなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述のような光学ピックアップ装置においては、光ディスクに対して光ビームを常に正確に安定して集光させるために光学部品は取付部に対して不動状態に確實に取付ける必要があるので、従来は、図6及び図7に示すように、光学部品1の取付部2に形成した取付開口部3の内周面に接着剤充填部4を取付開口部3と平行に裏面側まで貫通して形成してお

き、取付開口部3に光学部品1を嵌挿した状態で、接着剤充填部4に例えれば紫外線硬化系の接着剤5を充填し、この接着剤の硬化により光学部品1を取付部2に対して固定していた。

【0010】しかし、この従来の光学部品1を固定する構成では、接着剤充填部4は、取付開口部3と平行で、裏面側まで貫通して形成されているため、光学部品1を取り付開口部3に嵌挿した状態で接着剤充填部4に接着剤5を注入充填すると、図8に示すように、接着剤5が光学部品1の裏面側に回り込み光学部品1は取付開口部3内において傾斜浮上状態になると共に他方側の接着剤充填部4に充填した接着剤5が光学部品1の表面側に回り込み易くなる。このため、この状態で接着剤5が硬化することにより、光学部品1は傾いた状態で固定され、また、表裏面が接着剤15により汚損されることになって光ビームの所定方向への透過、反射等が行えなくなり、また透過率、反射率等が低下することになって、光学ピックアップ装置が不良品になるおそれがあり、歩留りの低下の一因になっていた。

【0011】本発明はかかる点に鑑みて提案されたものであって、光学部品を所定状態で正確にかつ安定して固定でき、歩留りの向上を図る光学ピックアップ装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには本発明は、光学記録媒体に対向されてこの光学記録媒体の記録面に対して光源から発せられた光ビームを光学部品を通して集光させて情報信号の記録再生を行う光学ピックアップ装置であって、光学部品が取付けられる取付開口部の内周面に光学部品を接着する接着剤の充填部を取付開口部の厚み方向の中間に對応する深さに形成して構成したものである。

【0013】また、本発明は、上記接着剤充填部は段状に形成して構成したものである。

【0014】また、本発明は、上記接着剤充填部は湾曲状に形成して構成したものである。

【0015】そして、本発明は上記構成において、充填部の上記取付開口部に対向する内面を内側方向に傾斜する傾斜面に形成したものである。

【0016】さらに、本発明は、上記構成に加え取付開口部の上記接着剤充填部を含む表面側周面部を、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より低い段差面に形成して構成したものである。

【0017】また、本発明は、上記取付開口部の表面側周面部に、上記取付開口部に取付けられる光学部品の表面より高い突部を形成して構成したものである。

【0018】このように構成される本発明による光学ピックアップ装置は、光学部品が取付開口部に接着剤により所定状態で確実にかつ安定して接着固定されると共に表裏面の接着剤により汚損されるおそれもなく、光ビー

ムの所定方向への正確な透過、反射等を確保できて歩留りが著しく向上される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明による光学ピックアップ装置の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0020】図1において11は一例の光学ピックアップ装置の全体を示し、12は前述したプラケット等に取付けられてガイド軸7、8に沿ってターンテーブルに対して近接方向及び離隔方向に移動されるスライドベースで、後半部に対物レンズ収容部13が形成され、前半部に光学系収容部14が形成されており、後端部12a側にはメインガイド軸7に嵌挿されるメインガイド部15が、また前端面12bのほぼ中央部にはサブガイド軸8に係合される側面視略C字状のサブガイド受け部16がそれぞれ形成されている。

【0021】このスライドベース12の対物レンズ収容部13は上面側に開放する凹筐状に形成されて、この対物レンズ収容部13に対物レンズ17を保持した2軸アクチュエーター18が設置されている。

【0022】また、対物レンズ17を保持した2軸アクチュエーター18を収容する対物レンズ収容部13には、対物レンズ17が位置する側と相反する側の略半周縁部を覆う平面視略U字状に形成されたアクチュエーターカバー19が、その周縁に形成した係合爪片19aにより着脱可能に嵌合されている。

【0023】また、スライドベース12の前半部に形成される光学系収容部14は、図2に示すように、前述した対物レンズ収容部13とは逆に下面側に開放され、前端面12bの内側から対物レンズ収容部13に連通して形成されている。すなわち、この光学系収容部14は、前端側はスライドベース12の前端面部12b₁により閉塞された状態で形成されて、この前端面部12b₁の外面である前端面12bのほぼ中央部には、前述したサブガイド受け部16が形成されている。このサブガイド受け部16の上下内面側には、スライドベース12の後端部12a側のメインガイド軸7に嵌挿されるメインガイド部15の軸方向の軸線aに直交し、2軸アクチュエーター18の中心から対物レンズ17の中心を通る直線b上に位置して図2に示すようにサブガイド軸8に摺接する摺接突部16aが形成されている。

【0024】この光学系収容部14には図2に示すように、光学系部材として、前端部、すなわち、前端面部12b₁の内側から対物レンズ収容部13側へ光源としての半導体レーザ21、グレーティング（図示せず）、ビームスプリッタ板22及び対物レンズ17に対応するプリズムミラー（立ち上げミラー）23を順次配して入射光路を形成し、また、ビームスプリッタ板22からスライドベース12の一側面に取付けられる光検出器24側へ偏向プリズム（ウォラストンプリズム）とシリンドリカルレンズから成るマルチレンズ25を配して反射光

路を入射光路に対して直交方向に形成してある。また、光検出器24は、スライドベース12に対し、光検出器24をXY方向に位置調整するPDホルダー26とZ方向（フォーカス方向）に位置調整するZホルダー27を介して取付けられている。なお、半導体レーザ21はホルダー21aに取付けた後、光学系収容部14の前端面部12b₁の内側に裏面側から嵌合固定している。

【0025】そして、この光学系収容部14は開放部を、図2に示すように板金製の蓋板28により閉塞して前述した光学系部材を押さえることにより脱落を防止するようになされており、また、ビームスプリッタ板22は挾圧部材29によりスライドベース12に対して挾圧保持されて固定されている。

【0026】また、スライドベース12には上下に貫通する貫通穴12cが形成されて、フレキシブルプリント配線板Pに装着した半固定抵抗のボリュームVRを没入収容するようにしてあり、またスライドベースの光学系収容部14の表面側には、メカデッキシャーシ（図示せず）の開口部に形成した橋渡し部の逃げ部としての薄肉部12dが段差状に前述したメインガイド部15と平行に形成されている。

【0027】そして、このように構成されるこの実施の形態の光学ピックアップ装置11における対物レンズ17を保持する2軸アクチュエーター18は、図3に示すように構成されている。

【0028】この2軸アクチュエーター18は、対物レンズ17が保持される可動側部材としてのレンズホルダー30にフォーカスコイル31とトラッキングコイル32を巻装したボビン33が取付けられている。このボビン33をアクチュエーター基板としてのヨークベース34から立上げ形成されてマグネット35が接合された一対のヨーク36、36間に軸方向に移動及び軸方向に対して回動可能に嵌挿され、ヨーク36、36の上端間にヨークプレート37が嵌合固定されて閉磁路が形成されている。

【0029】また、レンズホルダー30は、ヨークベース34に半田sにより固定される調整プレート38に固定された固定側部材としての2軸支持体39に基端部のダイヤフラムばね部40aにおいて固定された上下方向及び横方向にほぼ平行の4本のばねワイヤ40、すなわち、2軸サスペンションにより上下方向及び横方向に稼動可能に支持されて、このレンズホルダー30に保持される対物レンズ17が光学ディスクに対してフォーカス方向及びトラッキング方向に移動制御されるように構成されている。なお、ヨークベース34に対する調整プレート38の固定は、スキー調整後行うもので、ヨークベース34の後端部に立上げ形成された立上面部34aと、調整プレート38の前端部に平面視略L字状に立上げ形成された立上面部38aとの前後方向の対向間隙を半田sより半田付けすることにより行っている。

【0030】以上のように構成されるこの実施の形態の光学ピックアップ装置1は光源である半導体レーザ21により発せられた光ビームが光学部品であるグレーティング、ビームスプリッタ板22、プリズムミラー（立ち上げミラー）23から対物レンズ17を透過して光学記録媒体である光学ディスクの記録面に対して集光されて情報信号の記録再生が行われる。

【0031】そして、この実施の形態の光学ピックアップ装置においては、光学部品を所定状態で正確にかつ安定して接着剤により固定できるようにしたものである。

【0032】この実施の形態は、図4及び図5に示すように、レンズ、ミラー等の光学部品41を取付部材42に形成された取付開口部43の内周面に接着剤44を充填する接着剤充填部45を、取付開口部43の厚み方向の中間に對応する深さの段状凹部として形成し、この接着剤充填部45は取付開口部43に対向する内側面45aが内側方向に傾斜する傾斜面に形成されている。この実施の形態においては、接着剤充填部45は互いに対向して一对形成されている。

【0033】また、この取付開口部43の表面側の接着剤充填部45の形成部を含む周面部は取付開口部43に取付けられる光学部品41の表面41aより低い段差aの段差面46に形成しており、この段差面46に光学部品41の表面41aより高い保護用の突部47を突出形成してある。

【0034】このように形成した取付部材42の取付開口部43に光学部品41を取付けるには、先ず光学部品41を取付開口部43に、この周縁底部43aに載置するよう嵌挿し、所定治具により正位置に保持した状態で互いに對向する接着剤充填部45に例えれば、紫外線硬化系の接着剤44を注入充填する。

【0035】この接着剤充填部45に注入充填された接着剤44は、接着剤充填部45が取付開口部43の厚み方向の中間に對応する深さの段状凹部に形成されていることにより、光学部品41の側面側にのみ付着し、裏面側に回り込むことはない。また、接着剤44が、充填部45から溢れる状態になった場合も、この充填部45の表面側周面部は光学部品41の表面41aより低い段差面46に形成されていることにより、接着剤44は光学部品41の表面41a側に回り込むことなく、光学部品41の側面側にのみ付着され、光学部品41は取付開口部43内において傾動したり、汚損されることはない。

【0036】そして、接着剤充填部45は、取付開口部43に對向する内側面45aが内側方向に傾斜する傾斜面に形成されていることにより、この充填部45に注入充填された接着剤44は、この内側面45aの傾斜に沿って取付開口部43側、すなわち、この開口部43に嵌挿された光学部品41の側面側に流れることになって、この側面側に圧接される状態になり、この光学部品41の側面にのみに確實に付着される。

【0037】この状態で接着剤44が硬化することにより光学部品1は取付部材42の取付開口部43内に正確にかつ安定して固定される。

【0038】このようにこの実施の形態においては、光学部品41は取付部材42の取付開口部43に正確にかつ安定して堅牢に固定され、また、このように、取付開口部43に固定された光学部品41は、表面41a側が取付開口部43の周面部の段差面46に形成された保護用の突部47aにより保護されることにより損傷するおそれもなく、光源からの光ビームを所定方向に常に正確に透過、反射させて光学ディスクの記録面に対して確実に集光させることができる。

【0039】また、光学部品41は、取付開口部43に正確にかつ安定して取付け固定されることにより、光学部品の取付け不良による不良品の発生が防止されて、信頼性が向上すると共に光学ピックアップ装置の製造における歩留りも著しく向上される。

【0040】以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。例えば、取付開口部43の形状は、光学部品41の形状に応じて変わるものであり、また、光学部品41の半周部のみが嵌合される形状でもよい。また、接着剤充填部45は段状凹部に限ることなく、湾曲状凹部、三角状凹部等、他の形状に形成できるものである。

【0041】また、光学ピックアップ装置も実施の形態の構成のものに限定されるものではなく、他の構成の光学ピックアップ装置にも本発明を適用できるものである。なお、本発明は光学ピックアップ装置以外の装置、部材に対する部品の取付けにも応用適用できるものであ
30

る。

【0042】

【発明の効果】以上のように、本発明による光学ピックアップ装置は、光学部品の取付開口部に対する接着剤による取付け固定を正確にかつ安定して堅牢に行うことができ、光源からの光ビームの透過、反射等を正確に行うことができ、信頼性が向上すると共に、製造における歩留りも著しく向上される。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明による光学ピックアップ装置の一例の平面図である。

【図2】図1に示す光学ピックアップ装置の一部省略した底面側斜視図である。

【図3】図1に示す光学ピックアップ装置における2軸アクチュエーターの一例の斜視図である。

【図4】本発明による光学ピックアップ装置に適用する光学部品取付部の一例の断面図である。

【図5】第4図に示す光学部品取付部の平面図である。

20 【図6】従来の光学ピックアップ装置における光学部品取付部の断面図である。

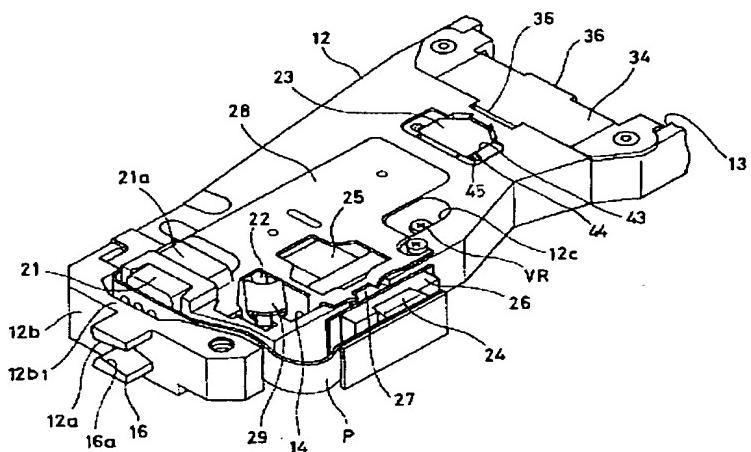
【図7】図6に示す光学部品取付部の平面図である。

【図8】図6に示す光学部品取付部における光学部品取付状態を説明する断面図である。

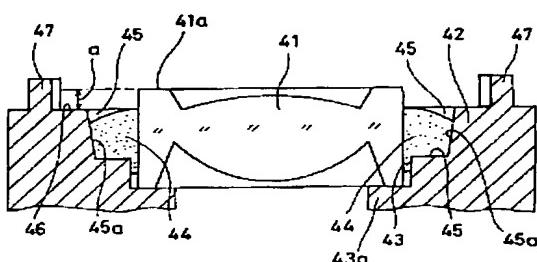
【符号の説明】

12 ……スライダーベース、 17 ……対物レンズ、 18 ……2軸アクチュエーター、 21 ……半導体レーザ、 30 ……レンズホルダー、 41 ……光学部品、 42 ……取付部材、 43 ……取付開口部、 44 ……接着剤、 45 ……接着剤充填部、 45a ……傾斜内側面、 46 ……段差面、 47 ……突部

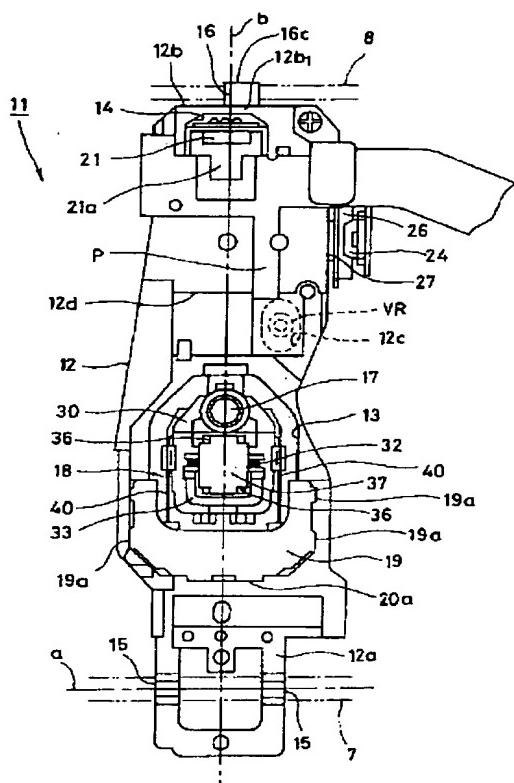
【図2】



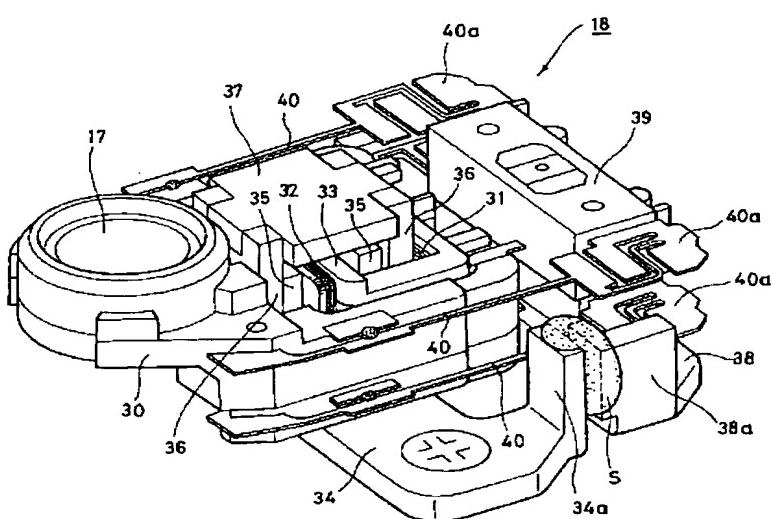
【図4】



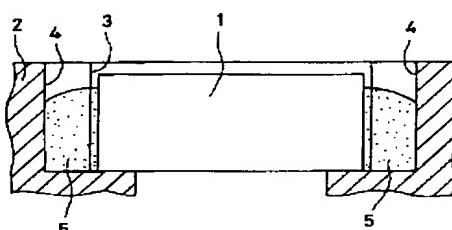
【図1】



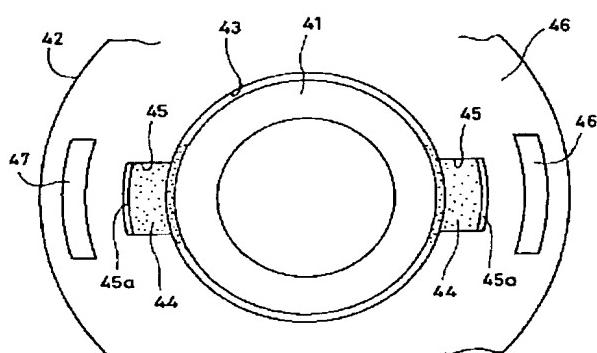
【図3】



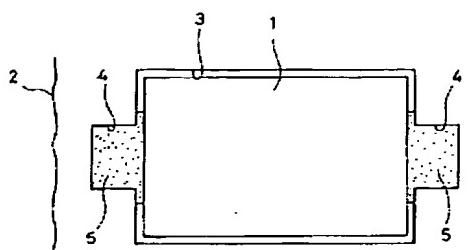
【図6】



【図5】



【図7】



【図8】

